

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55—49954

⑫ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月11日

H 02 K 13/00

7052—5H

H 01 R 39/38

6447—5E

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 始動モータブラシ組立体

ンズ・ソリハル・ビーミンスタ
ー・ロード19

⑮ 特 願 昭54—124662

⑯ 出 願 人 ルーカス・インダストリーズ・
リミテッド

⑰ 出 願 昭54(1979)9月27日

優先権主張 ⑱ 1978年9月29日 ⑲ イギリス
(GB) ⑳ 38798/78イギリス国バーミンガム・グレ
ート・キング・ストリート(番
地なし)

㉑ 発 明 者 ロイ・プライス・パウコット

イギリス国ウエスト・ミッドラ

㉒ 代 理 人 弁理士 佐々木清隆 外2名

明 細 書

1 [発 明 の 名 称]

始動モータブラシ組立体

2 [特 許 請 求 の 範 囲]

1. 使用時に始動モータに取外し可能に取り付けられた支持部材④、前記支持部材④に対し相対的に移動するように取り付けられた少くとも1つの第1ブラシ(46, 48)および少くとも1つの第2ブラシ(45, 47)、前記ブラシ(45~48)を偏倚するばね(41~44)、各ブラシ(45~48)から延びる少くとも1つの可撓導線(49~52)、使用時にモータの界磁巻線(13, 60, 61)と第1ブラシ(46, 48)またはそれぞれを電気的に接続する第1装置、および支持部材④と第2ブラシ(45, 47)またはその各々を電気的に接続する第2装置を含み、前記第1装置が支持部材④にこれと電気的に絶縁されるように取り付けられかつ界磁巻線(13, 60, 61)がこれに取り外し可能に結合されるような型式のスクリュのような少くとも1つの端子板(33, 34)を含み、第1ブラシ(46, 48)またはそれぞれの導

線(50, 52)が端子板(33, 34)またはその各々に接続され、なお第2装置が支持部材④と電気的に接続された少くとも1つの部材(28, 29)を含み、第2ブラシ(45, 47)またはその各々の導線(49, 51)が前記部材(28, 29)またはその1つに溶接されている始動モータブラシ組立体。

2. 端子板(33, 34)またはその各々が、使用時に界磁巻線(60, 61)に取り付けられた孔付きコネクタ(62, 63)が固定スクリュ(64, 65)などのような取り外し可能な要素によつて保持された孔付きポスト(57, 58)を含む、特許請求の範囲第1項記載の始動モータブラシ組立体。

3. 支持部材④と電気的に接続された前記部材(28, 29)またはその各々がその組み合わせられた第2ブラシ(45, 47)の下方に配置された板(28, 29)を形成する、特許請求の範囲第1項あるいは第2項記載の始動モータブラシ組立体。

4. 一对の分離した導線(49~52)が各ブラシ(45~48)用に提供され、各導線(49~52)がブラシ(45~48)に設けられた各孔内にその末端の

(1)

(2)

1つで接合されかつその他端で各部材(28, 29)または端子板(33, 34)に接合されている。特許請求の範囲第1項あるいは第2項記載の始動モータブラシ組立体。

5. 界磁巻線(13, 60, 61)、ロータ00、ロータ00と共に回転するように取り付けられた整流子00をもつ始動モータ、および始動モータの固定部分に取り外し可能に取り付けられた支持部材00、少くとも1つの第1ブラシ(46, 48)および支持部材00にこれと相対滑動関係に取り付けられた少くとも1つの第2ブラシ(45, 47)、ブラシ(45~48)を整流子00と係合せしめるように偏倚するばね、各ブラシ(45~48)から延びる少くとも1つの可撓導線(49~52)、第1ブラシ(46, 48)またはその各々を界磁巻線(13, 60, 61)と電氣的に接続する第1装置、および第2ブラシ(45, 47)またはその各々を支持部材00と電氣的に接続する第2装置を含むブラシ組立体00とを含み、第1装置が支持部材00にこれから電氣的に絶縁されるように取り付けられかつ界磁巻線(13, 60, 61)が取り外し可

(3)

シ箱を担持し、この中にブラシが始動モータ整流子と接触する状態にばねによつて弾力的に押圧されている。一対の可撓な電氣導線が各ブラシに設けられている。各導線はその一端をブラシの各孔に接合され他端を板に通常半田付で取り付けられている。モータの界磁巻線に接続されたブラシの場合、各板はブラシ組立体への界磁巻線の各端子接続を確保するスクリーンによつて取り付けられる端子板の形状をとる。ブラシ箱取付板に接地接続されたブラシの場合、導線が取り付けられる各板は各ブラシ箱の下側にため止められるかブラシ箱にスクリーンで取り付けられたのち個々にブラシ箱取付板に接地接続される。界磁巻線と接続されたブラシと組み合わせられたブラシ箱は、もちろん、取付板に装着されるがこれとは電氣的に絶縁されている。

上述の型式のブラシ組立体内のブラシはスクリーン取付部を取り除きかつブラシをこれと接合された導線と共に除去することによつて磨耗時には比較的容易に交換できるが、このスクリーン取付部を

(5)

能に接続されるスクリーンをもつ少くとも1つの端子板(33, 34)を含み、第1ブラシ(46, 48)またはその各々の導線(50, 52)が端子板(33, 34)または各端子板(33, 34)に接合され、なお第2装置が支持部材00と電氣的に接続された少くとも1つの部材(28, 29)を含み、第2ブラシ(45, 47)またはその各々の導線(49~51)が前記部材(28, 29)または前記部材(28, 29)のそれぞれの1つに接合されている、始動モータおよびブラシ組立体。

3. [発明の詳細な説明]

本発明は始動モータブラシ組立体および該組立体を含む始動モータに関する。

始動モータは極めて強い電流を使うものでありかつ始動モータの電氣回路内のすべての接続部は使用中に該接続部の過熱を防止するために極力抵抗を低く造らなければならないことが知られている。

既知の始動モータブラシ組立体において、取付板は始動モータの接地されたハウジングと電氣接続状態に取り付けられている。この取付板はブラ

(4)

工場において最初に造られたものと同一の効果を示すように再生することは必ずしも可能ではない。そのうえ、この傾向は同様に磨耗や腐食したばねを交換せずに磨耗ブラシを交換することになる。

さらに、上述の構造によれば比較的多数の継手、とくにスクリーン接続継手を必要とし、これらはすべて、始動モータを効率よく運転させ得るものでなければならない。

上述の型式の構造に比し継手の数を減らした種々の継手が知られているが、これらは一般にブラシ導線と、工場外では再生することが不可能ではないにしても困難な他の部品との間の接合を行うことに依存している。この結果、このような構造では、ブラシを工場以外で交換することは不可能とは言わないまでも困難である。これとは別に、このような継手は半田付が実施される。半田付は低温度定格のものであるから、過熱が伴う長時間の始動モータ運転時間中には故障を起すおそれがある。

本発明の目的は工場以外で比較的容易にブラシ

(6)

を交換できかつ再生すべき重要継手の数を極力減少すると共にばねおよびブラシ部を交換せずにはブラシの交換が困難な始動モータブラシ組立体を提供することによつて上述の不具合を無くすことにある。

本発明の1つの特色は、使用中に始動モータに取り外し可能に取り付けられた支持部材、取付部材にこれと滑動可能に取り付けられた少くとも1つの第1ブラシと少くとも1つの第2ブラシ、ブラシを偏倚するばね、各ブラシから延びる少くとも1つの可撓導線、第1ブラシまたはその各々を使用中にモータの界磁巻線と第1ブラシまたはその各々を電気的に接続する第1装置および支持部材と第2ブラシまたはその各々を電気的に接続する装置を含み、第1装置が支持部材にこれから電気的に絶縁されるように取り付けられかつ界磁巻線にこれを取り外し可能に接続できるようなスクリュウ型式の取外し装置である少くとも1個の端子板を含み、第1ブラシまたはその各々の導線が端子板または各端子板に溶接され、なお第2装置が

(7)

必要な要素によつて界磁巻線に取り付けられた孔付ポストを含むことが好ましい。

また、前記部材またはその各々がその組み合わせられた第2ブラシの下方に配置された板の形態をもつことが好ましい。

最も好ましくは、一對の個別の導線が各ブラシに対して設けられ、各導線はその一端でブラシの各孔に接合され、かつ他端において場合に依じて部材または端子板に溶接される。

本発明の他の特色は、界磁巻線、ロータ、ロータと共に回転するよう取り付けられた整流子を含む始動モータ、および始動モータの固定部分に取り外し可能に取り付けられた支持部材、支持部材にこれと滑動可能に取り付けられた少くとも1個の第1ブラシおよび少くとも1個の第2ブラシ、ブラシを整流子と係合関係に偏倚するばね、各ブラシから延びる少くとも1個の可撓導線、第1ブラシまたはその各々を界磁巻線と電気的に接続する第1装置、および第2ブラシまたはその各々を支持部材と電気的に接続する第2装置を含み第1

(9)

支持部材と電気的に接続された少くとも1個の部材を含み、第2ブラシまたはその各々の導線が前記部材またはその各々に溶接されている始動モータブラシ組立体を提供することにある。

上述の構造によつて、ブラシ組立体全体は、比較的少数の継手をもち、かつ単に界磁巻線を端子板から取り外した後支持部材を始動モータから除去することにより単体として交換することができ、このブラシ組立体は半田付、ろう付あるいは他の恒久接合を除去する必要なく交換できかつ半田付の使用を避けることができる。溶接手段が使用できない使用状況下では、これらブラシは別体のものとして交換できずしたがってブラシ組立体全体として交換しなければならない。よつて新規で完全なブラシ組立体の提供によつて使用に供される。半田付によつてブラシを交換することはこの型式の大荷重始動モータの温度規定要求により受け入れることができない。

各端子板は、界磁巻線に取り付けられた孔付コネクタが使用中に固定スクリュウなどの取り外し可

(8)

装置が支持部材にこれと電気的に絶縁して取り付けられかつ界磁巻線と取り外し可能に結合するためのスクリュウ状の装置をもち、第1ブラシまたはその各々の導線が端子板またはその各々に溶接されており、さらに第2装置が支持部材と電気的に接続された少くとも1個の部材を含み、第2ブラシまたはその各々の導線が前記部材またはその各々に溶接されているブラシ組立体を提供することにある。

以下、本発明を実施例を示す図面を参照しつつ説明する。

図において、第1図に示す始動モータは自動車の内燃機関の始動用でかつ押込式のものである。簡単に述べれば、この始動モータは複合ハウジング10を含み該ハウジングはボルト12(図ではそのうちの1個のみを示す)によつてハウジング10の別部に取り付けられた末端ブラケット11を有する。ハウジング10内には界磁巻線13、ブラケット11に押し嵌められた軸受15a内に係合する軸15およびロータ14の一端において

00

軸15に取り付けられた円筒型整流子16が配設されている。ロータ14の他端において軸は始動モータビニオン組立体17を支持し、該組立体は軸15と共に回転可能であるが、それ自身公知の型式のソレノイド作動型ブラシ組立体18によつて軸に対し軸線方向に可動である。

ハウジング10内には、また全数を19で示すブラシ組立体が取り付けられている。

このブラシ組立体19はその詳細を第3図乃至第5図に示す。ブラシ組立体19は銅メッキした取付基板20を含み該板は一般に環状形かつ一対の直径上で向き合った突き抜け内ねじ山付貫通孔21を設けている。この孔21は取付スクリユ22(第2図参照)を受け入れこれによつて板20が末端ブラケット11の内側に取り付けられる。板20を繞り1つのピッチ円上に等間隔に4個のブラシ受23,24,25,26が設けられている。各ブラシ受23,24,25,26は第4図および第5図で見ると一般に方形である。直径上に対向配置された各ブラシ受23および25は板20

00

上に板27で取り付けられている。各銅製結合板28,29および各銅製間隔板30,31が各ブラシ受23,25と板20との間に配設されている。板27は各板28〜31を貫通してこれらの板を所定位置に保持させる。各ブラシ受24および26は板20に取り付けられるが、板とは電氣的に絶縁されている。板32は各絶縁板35(第5図において1個のみ示す)と同時に各ブラシ受24,26および各真鍮端子板33,34を貫通する。板32は各電気絶縁ブシユ36を貫通し、したがって板20から絶縁されている。各ブラシ受23〜26は一般に方形のU形で各板27,および32が貫通する一対の脚をもつ。各ポスト37,38,39,40が各ブラシ受23〜26の一方の脚から一体に延びかつ板20から隔っている。各コイルばね41〜44が各ポスト37〜40に取り付けられている。各ブラシ45〜48はブラシ受23〜26に、それに対し半径方向に滑動可能に取り付けられている。ブラシ46および48は一対の第1ブラシを構成しかつ、ブラシ45および47は

02

一対の第2ブラシを構成する。ばね41〜44は、各ブラシ45〜48を整流子16の周面(第3図において細線で示す)に対し半径方向内向きに押動する。4組の半田付された銅製導線49〜52が各ブラシ45〜48の各孔に接合されかつその半径方向外端から延びる。第2ブラシ45および47に組み合わされた導線組49および51はそれらの両端において各結合板28および29に溶接されるが、いつば第1ブラシ46および48と組み合わされた導線組50および52はそれぞれ端子板33および34に溶接される。電氣的に絶縁性のスリーブ53〜56が各導線49〜52をそれらの大部分の長さに見つて覆う。各端子板33および34は板20から離れ延びる各一体造りの端末ポスト57,58を含む。各ポスト57,58は打抜きの一対の貫通ねじ孔59をもつ。第1ブラシ組46および48とそれぞれ接合された界磁巻線13からの導線60および61はそれらに溶接された各端子62および63をもつ。各端子62,63は方形U形の導電性部材の形状をもち、

03

U形の底部の内側は各端子ポスト57,58と接合している。固定スクリユ64,65が各端子62,63の底に設けられた孔を貫通し各端末ポスト57,58のねじ孔59にねじ嵌合する。このようにして、端子62,63と各端末ポスト57,58との間に可成りの接触面積が提供されて導線60,61と各第1ブラシ46,48との間に良好な電気接続が確保される。

始動モータの動作自身は公知であるからその記述は省略する。

もしブラシが使用中に磨耗したり破損したりして交換を必要とすれば、全ブラシ組立体19は単にボルト12および22を取除きブラシ組立体19をその位置に残したままハウジング10の残部から末端ブラケット11を引き抜くことによつて容易に除去できる。これによつてスクリユ64および65への接近を可能にする。ひとたびこれらのスクリユ64および65が除去されると、全ブラシ組立体19は除去されかつ新規のブラシ組立体と交換される。次にスクリユ64および65

04

は交換されかつ、新規のブラシ組立体19が適切に所定位置に取り付けられ、末端ブラケット11は交換され、スクリーン22およびボルト12が再装着されて組立を完了する。

上述の実施例において、本発明は円筒形整流子および半径方向に滑動可能なブラシをもつ始動モータに適用される。しかし、本発明は必要の変更を加えて面型整流子および軸方向に滑動可能なブラシをもつ始動モータにも適用可能である。

本発明はまた、取付板20に直接ブラシ導線49および51を溶接することも考えられる。適当に変形された末端ブラケット11が取付板20として使用される。後者の場合、末端ブラケット11とは別の部品としての取付板20は無しで済まされる。よつて、ブラシ組立体の交換は軸受15aの交換が要求されるとき始動モータの使用命数の時点で起こることになる。したがつて、新規の軸受15a、ブラシ組立体および末端ブラケット11がサービス体を形成する。

09

4. (図面の簡単な説明)

第1図は本発明による始動モータブラシ組立体の1実施例を含む始動モータの軸方向断面図、第2図は該ブラシ組立体が始動モータに取り付けられる様子の詳細を示す断面図、第3図は第1図の始動モータに取り付けられたブラシ組立体の平面図、第4図は第3図の矢印4の方向に見た第3図のブラシ組立体の側面図、第5図は第3図の線5-5に沿つてとられたブラシ組立体の側方断面図である。

図中; 符号: ---

- | | |
|---------------|--------------------|
| 10...ハウジング | 11...末端ブラケット |
| 12...ボルト | 13...界磁巻線 |
| 14...ロータ | 15...軸 |
| 16...整流子 | 17...始動モータニオン組立体 |
| 18...ブラシジャ組立体 | 19...ブラシ組立体 |
| 20...取付板 | 21...ねじ孔 |
| 22...取付スクリーン | 23,24,25,26...ブラシ受 |
| 27...鉄 | 28,29...結合板 |
| 30,31...間隔板 | 32...鉄 |

09

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 33,34...端子板 | 35...絶縁板 |
| 36...絶縁シユ | 37,38,39,40...ポスト |
| 41,42,43,44...コイルばね | |
| 45,46,47,48...ブラシ | 49,50,51,52...導線 |
| 53,54,55,56...絶縁スリーブ | 57,58...ポスト |
| 59...ねじ孔 | 60,61...導線 |
| 62,63...端子 | |
| 64,65...固定スクリーン | を示す。 |

特許出願人 ルーカス・インダストリーズ・リミテッド

代理人 井理士(8107)佐々木 清 隆
(ほか2名)

07



